

V. *Essay on the Eye-like Spot in the Wings of the Locustæ of Fabricius, as indicating the Male Sex.* By Professor Anthony Augustus Henry Lichtenstein, F. M. L. S.

Read May 3, 1796.

INTER insecta, præ ceteris curatiores digna sunt consideratione *Locustæ* sensu latiore; siue illæ species *hemipterorum*, quas immortalis Linnæus communi nomine generico, *gryllos* appellat. Fabricius vero, quem, pro solidissimo entomologiæ systematicæ conditore, venerari fas est, tamquam ad diversa genera: *acridium*, *truxalis*, *acheta*, *locusta* et *gryllus*, pertinentes, a se invicem segregavit, et subtiliore methodo descripsit. Plurimum enim nostra omnium interest, ut præsertim discamus naturam atque indolem eorum animalium, quotquot humano generi proxime, vel ad usum fructuosa sunt, vel rursus perniciofa et ad noxam damnifica reperiuntur. Jam vero haud facile alius ordo naturalis insectorum, arctiori nexu cum œconomia copulatus cohæret, dum vitæ humanæ commodis in omni terrarum orbe obest, passim vero etiam, utpote quem inter cibos recipere, multæ gentes dignantur, idem simul prædest, quam *Ulonata* Fabricii, et quidem præcipue, quotquot eorum pedibus saltatoriis instructa sunt. Non sine adflatu divino præclarus ille Israëuitarum legislator, Moses, quum suo populo præcepta circa cibos traderet, atque omnium reliquorum insectorum volatilium usu, cives Hebræos interdiceret, blanda duntaxat alimenta a *gryllis* desumenda illis concessit, ac folis *ulonatis saltatoriis* vescendi veniam dedit. “Omne insectum alatum,” inquit *Levit.* xi. 20. seqq. “quaternis pedibus in-

“grediens, abominandum vobis esto. Solummodo ista comeditote
 “ex infectis alatis, quæ quaternis pedibus ingrediuntur, quotquot
 “habent duo crura præter suos pedes, quibus saltent super terram.
 “Sequentia ex illis comeditote: *gryllum* ejusque species, *locustam* se-
 “cundum ejus species, *truxalidem* secundum ejus species, et *achetam*
 “secundum ejus species.”

Neutiquam est, cur miremur, antiquissimum illum auctorem jam in quatuor genera dispescere istius modi insecta, et singulorum horumce generum plures agnoscere species. Quem ad modum enim ignoti nulla cupido; ita rursus noscitate, domique perspicere amant homines naturam illarum rerum, quas pro victu cupediisque usurpare consueverunt. Hinc factum est, ut historia naturalis ulonatorum adsultim ingredientium in oriente percrebresceret multis seculis ante, quam Europæi spreta isthæc sibi fastidiataque monstra, propius considerare et notis peculiaribus a se invicem distinguere sustinerent vel dignarentur. Tametsi vero nunquam in omni Europa, quantum equidem sciam, usquam ille Asiatis Afrisque solemnissimos, locustis vescendi obtinuerit, aut olim facile unquam in consuetudinem abiturus esse videatur: nihilo secius tamen illud insectorum genus, vel eo nomine solertem attentionem meretur, quod identidem agros pessimis exemplis devastans, magnam calamitatem infert rei rusticæ. Quam ob rem tot tantique exstant singulares de locustis libri, totiesque obiter, et quasi aliud agendo, de iisdem exposere docti homines, modo agricolis, nunc naturæ curiosis consulturi, ut noctuam Athenas inferre putetur, si quis novi aliquid et inauditi de hoc insectorum genere docere præsumat. Verum tamen manet inexhausta dives illa naturæ vena; et immane quantum adhuc restat indagandum, circa bestiolas, falso pro jam fatis superque cognitissimas habitas. Sed qui recens patefactis naturæ mysteriis, locupletare cupit litterarum studia, næ ille vehementer errat, ubi ultro sibi manifestatum iri sperat ea, quæ celavit ad hunc usque diem solers opifex,

fex, nusquam nisi in minimis tota natura, curiosos, sed parum oculos cordatosve observatores, perfunctorie supinaque oscitantia tractantes intricata structuræ animalis miracula. Dici, quin animo fingi vix potest, quantum per omnem subsidiorum litterariorum apparatus, adhuc lateat in adumbrationibus generum et formarum, quæ ad ulonata pertinent, rite constituendis. Contigit mihi, *gryllos* et *locustas* in ditissimo museo Holthusiano improbo labore examinanti, errores quosdam investigare, qui viros in entomologia versatissimos induxerunt, ut notas et characteres genericos cum specificis confunderent, et meras diversitates e sexus discrimine ortas, pro specificis proprietatibus adhiberent. Sic tribuit Linnæus numquam nisi honorifice nominandus, *Gryllo succineto* gulam cornutam, quasi characterem speciei, id quod recentiores entomologi, ejus auctoritatem temere secuti, uno ore confirmant. At cuncti *grylli* Fabricii habent cornu, longius vel brevius in gula; eoque tamquam characterem naturali generico liquidissime a *locustis*, *achetis*, *truxalidibus* et *acridiis* distinguuntur. Ex hoc abusu characteris generici, pro nota specifica, non potest fieri, quin oriantur errores, excusandi quidem, sed nihilo minus emendandi. Plurimum reverendus Herbst (*Archiv. inf. tab. 54. fig. 2.*) exhibet iconem *Grylli Lineolæ* Fabric. n. 29. sub nomine *Grylli succineti*, propter gulam cornutam. Quis hoc illi vitio vertere potest, quum nemo usquam annotaverit, omnes omnino species *grylli* Fabriciani communiter gaudere hacce tali protuberantia corniculata, nunc recta, nunc incurvata, modo longiore, modo brevior, nunc ferrata, nunc integerrima? Nondum conjectura adsequi valui, cui bono natura tribuerit hanc partem peculiarem *gryllis*, et quidem hisce solis. Nihil profecto frustra vel temere creavit, nil molitur inepte Numen sapientissimum. Docebit olim experientia, quo valeat isthæc singularis gulæ in *gryllis* Fabric. conformatio. Sed de hoc nunc quidem hæcenus.

Transeo ad aliud argumentum circa *locustas* Fabricii, quod, tamquam propriam et primariam hujus schediasmatis materiam, ita pertractare conabor, ut quantum inde, non modo ad hujus generis species rite definiendas, verum in universam adeo entomologiam utilitatis redundet, manifesto appareat. Pertinet vero hæc recens observatio ad ocellum dorsalem in basi hemelytrorum, quem clarius, vel item occultius conspicuum, gerunt mares omnium formarum, quæ merito sunt referendæ ad genus naturale, quod Fabricius sub nomine *locustæ* constituit, sive ex disciplina Linnæi ad illam tribum *gryllorum*, quam *Tettigonia* inscripsit. Quum in supra laudato museo, ea, qua par erat sedulitate, *locustas* examinarem, ut unam quamque vindicarem suæ propriæ et genuinæ speciei, nomineque debito insignirem: incidi quoque in exemplaria, quorum hemelytra juxta basin oculo fenestrato perquam distincte notata reperirentur. Simul atque hoc animadverti, ultro nimirum delatus sum ad illas locustarum species, quibus sagax naturæ interpres Fabricius nomen ex hoc caractere imposuerat, videlicet ad locustam perspicillatam, specularem et perforatam. Sed mox edoctus sum, hanc species hujus generis determinandi viam, in errorem citius, quam ad veritatem perducere. Primum enim incidi in specimina, tali oculo speculari prædita, sed alioquin a characteribus reliquis apud Fabricium enumeratis, toto cælo diversa. Deinde manifesto deprehendi alia exemplaria, penitus illis, oculo dorsali vitreo notatis conformia, præter solum hunc ipsum ocellum; aut caudam ensiferam, pro certo caractere sexus feminini gerentia. Ilicet animus tulit, librorum abjicere suppelicem, viamque proprio studio pandere, atque ex labyrintho fugam quærere, ope logices artificialis, quæ instar fili Ariadnei, fida superat, errores proprios alienosque relecturo, dux atque magistra, ubi magna pars litteratorum hominum, et præsertim naturæ curiosorum, Pythagorico more, cum haud fordidis naturæ verique auctoribus in alia omnia descendere, quam sibi sapere, suaque sponte, abditam perplexis

plexis latibulis veritatem investigare, mavult. Postquam ex inductione, incompleta illa quidem nimirum, attamen multorum exemplorum, mihi constitit, ocellos illos dorsales juxta basin hemelytrorum, in folis maribus *locustis* exsistere; contra vero feminas, ense partumeio in hoc genere facile adgnosendas, semper exhibere basin illam planam ac simplicem: oppido intellexi, sæpe jam commemoratos ocellos, utpote constantem et peculiarem masculæ fortis notam, nulla ratione pro caractere specifico in hoc genere posse adhiberi. Alios igitur profecto characteres anquirendos esse, in sexum sequiorem pariter quadraturos. Mox unde oriantur ocelli, quove ex mente optimi maximi creatoris spectent investigare sustinui. Hoc agens ingressus sum speculationem, quam a tot sagacissimis entomologis huc usque neglectam fuisse miror. Omnia nempe insecta, quæ *hemiptera* nuncupare Linnæo placuit, dummodo non omnino carent elytris, gerunt hemelytrum dextrum, qua marginem baseos internum, sub interno margine baseos hemelytri sinistri reconditum. Hæc ratio latius valet, ultra *gryllos* et *locustas*, non modo *Ulonata* cuncta, verum etiam *Rhynchota* Fabricii pleraque, sub communi formula complectens. Donec nempe hemelytra illa, sive hemipterorum elytra, in situ naturali jacent, neque externa quadam violentia loco suo mota sunt, neque ad volandum expansa: semper basis elytri dextri, qua partem internam, sub margine interiore baseos elytri sinistri latet. Hinc emendandus est character artificialis ordinis hemipterorum, sub quo duo ordines naturales *ulonatorum* et *rhynchotorum*, ex disciplina Linnæi militant. Vera enim et unica omnium illuc relatorum congruentia, in eo consistit, quod basis elytri sinistri tegit marginem anteriorem baseos elytri dextri. Si fatendum, quod res est, paucissima modo insecta hemiptera sunt prædita veris hemelytris, sive alis superioribus elytris dimidiatis, vel uno certoque sensu semicoriaceis. Longe enim diversa ratio est, utrum elytra sint versus basin coriacea, sed versus apicem pellucida, veluti in cimicibus; an vera tota quoad

~~sub~~

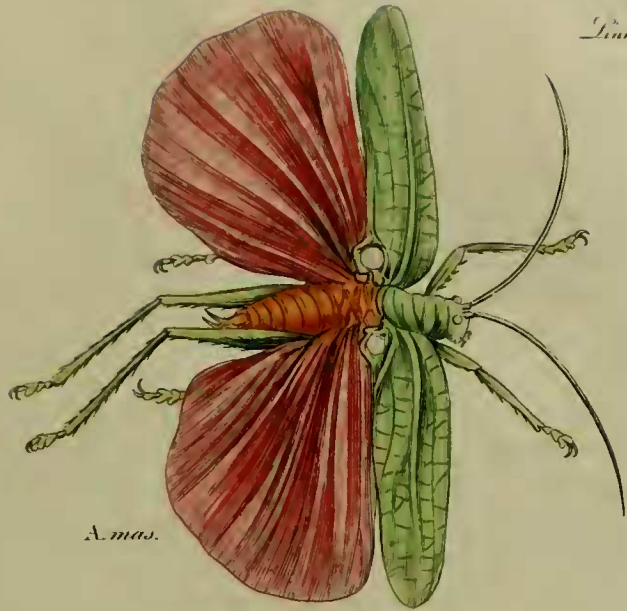
substantiam membranacea, vel quasi mediæ cujusdam inter crustaceam coleopterorum et scariofam neuropterorum naturæ, quem ad modum in *blattis, gryllis, fulgoris, cicadis, &c.* reperimus. Non est mei instituti, hic de omnibus ulonatorum et rhynchotorum generibus, ne dicam formis singulatim exponere, aut varia discrimina, quæ circa eorundem alas, pro generis, speciei, varietatis et sexus diversitate, obtinent, curate persequi. Alioquin operæ pretium foret, utrumque systema Linnæanum et Fabricianum ad ipsius naturæ obruffam exigere; atque ex universo habitu demonstrare, an et quatenus illi duo naturales ulonatorum et rhynchotorum ordines, ad unum artificialem hemipterorum combinari mereantur. Sed ne longius a proposito nostro divagemur; ulteriorem hanc disceptationem omittentes, nunc exempli causa solummodo monebimus, ex neglectu modo laudatæ observationis, ortam esse falsam descriptionem *Blattæ Petiverianæ*. Fabricius (*Entomol. system. tom. 2. pag. 9. n. 16.*) hanc ita definit: "Blatta nigra, elytris maculis quatuor flavescens." Genus quidem suò jure emendavit, est enim utique insectum hoc *blatta*, sicuti jam Pallas recte docuerat; sed differentiam specificam perperam repetit a *Cassida Petiveriana* Linn. syst. nat. 2. pag. 578. n. 28. quum debuisset desumere a *cassida septemguttata* Linn. pag. 577. n. 19. quam merito huc eodem refert. Est enim profecto: blatta nigra, coleoptris maculis septem albis. Errat quidem ibi Linnæus, dum scribit: "elytra singula maculis tribus albis, longitudinaliter "digestis rotundis; et in medio unica utrisque elytris communi." Potius ita res habet: elytrum sinistrum, præter tres maculas rotundas longitudinales albas aut si mavis flavescens habet insuper quartam in margine interiore sinistri elytri, qui alterius dextri marginem interiorem ultra basin obtegit, quemadmodum in reliquis etiam blattis plerisque esse fierique solet.

Jac. Petiverius *Gazophylac. tab. lxxi. fig. 1.* primam dedit hujus insecti figuram, in qua falso utrumque elytrum gaudet quatuor maculis.

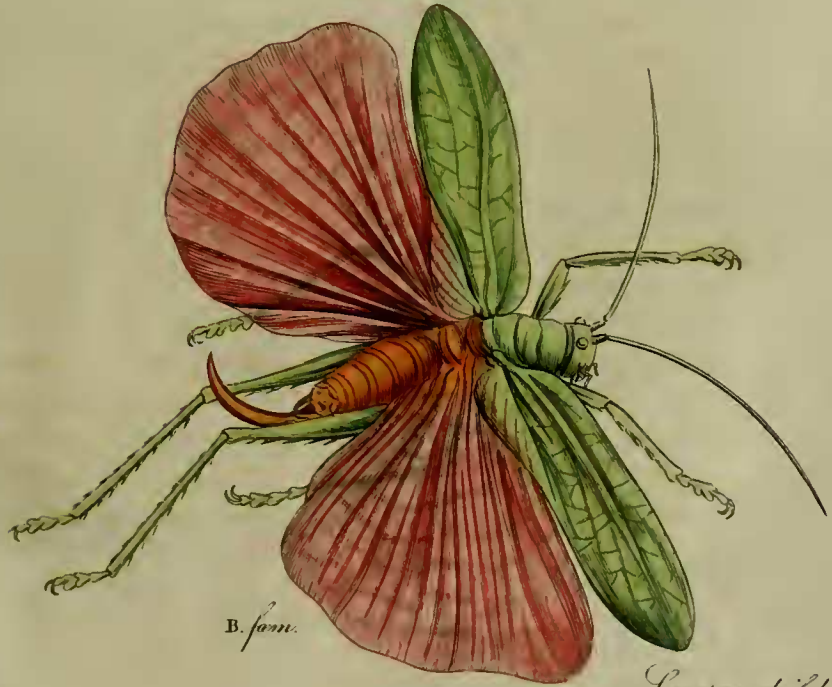
culis. Præter maculam ad marginem interiorem elytri dextri, et alarum defectum, icon et descriptio bene cum natura conveniunt. Illustrissimus Pallas in *Spicil. Zool. fasc. 9. tab. 1. fig. 5.* dedit figuram aptissime bonam, in qua, sicuti natura postulat, elytrum sinistrum est superius et quadriguttatum, dextrum vero inferius gaudet modo guttis tribus. Sulzer, *Hist. Insect. tab. 11. fig. A. B.* omnia invertit, ut in iconibus chalcographicis fieri solet, quando imagines temere ita æri inciduntur, quemadmodum in ipsa natura vel in adumbratione prototypa exstant. Hinc fit, ut elytrum dextrum loco sinistri superius et quadrimaculatum evadat. Herbst, *Archiv. Inf. tab. 49. fig. 7.* dedit figuram coloribus illustratam, exacte cum ipsa natura convenientem; in textu vero, pag. 185. solummodo de alarum inferiorum præsentia locutus, reliqua pristinæ figurarum vitia, circa numerum macularum in elytro dextro et sinistro, plane silentio prætermisit.

Verum relinquamus *Blattas*, de *Locustis* ex professo disputaturi. In hoc genere nempe non solum, ut in omnibus hemipteris, basis elytri sinistri obtegat marginem internum dextri, verum etiam in maribus, hic ob defectum ensis partumeii facillime agnoscendis, eadem isthæc basis elytri sinistri, ope alicujus scrobiculi rotundi, satis firmiter compaginatur cum scrobiculo simili, at paulo ampliore et profundiore, juxta marginem interiorem elytri dextri existente. Recipit enim inferius illud acetabulum dextrum parte sua concava alterius defuper ingruentis elytri convexam apophysin, ut inde oriatur quasi quædam temporaria synarthrosis, ferme in eundem modum sicuti clausuræ fibularum, vel potius instar contignationis, qua florum papilionaceorum alæ, carinæ eorundem, citra symphyisin, satis firmiter inhærescunt. Prouti vero capitulum illud, basi elytri scævi adnatum, amplum vel exiguum est, ita dextrum acetabulum huic recipiendo intersuens, plus minusve in conspectum venit. Neque hoc semper proportionem totius corporis, ut major *Locusta* etiam ma-

jorem gerat ocellum fibularem. At acetabulum dextrum in omnibus masculis cujuscvis speciei sine discrimine clarius patescit, atque oculi fenestrati similitudinem manifestiorem præ se fert, quam capitulum fibulare sinistrum in eadem specie, imo in eodem exemplari. Utrumque illud instrumentum vix in visum cadit contemplanti *Locustam viridissimam* Fabric. n. 32. Contra vero liquido apparet in *Locusta varia* Fabric. n. 35. quamvis illa major, quamvis hæc minor existat. Negari quidem nullo modo potest, longe certissime elucescere has partes, in illis *Locustarum* formis, quarum mares Fabricius, sub nominibus *Locustæ perspicillatæ*, *specularis* et *perforatæ* descripsit. Nihilo tamen secius in omnibus quoque reliquis *Locustis* Fabricii, videlicet præter omnino apteras, vestigia ejusdem fabricæ, etiam si haud ubique pariter manifesta, deprehendet cordatus et sagax arbiter, quotiescunque specimina sexus masculini curate ac subtiliter examinabit. Depingi curavi *Locustam*, elytris lanceolatis concavis viridibus, alis rubris, quam sub nomine *locustæ salvifoliæ* descripsi in Catalogo Musei Holthusiani, *sect.* 3. *pag.* 82. *n.* 72. Mas hujus novæ speciei (vid. *tab.* 5. *fig.* A.) gerit juxta basin elytrorum ocellum dorsalem fenestratum; fœmina vero (*fig.* B.) ense partumeio insignis, habet marginem internum ibidem pariter incumbentem sinistrum dextro, at profus simplicem et planum. Utcunque magna intercedit inter hanc nostram *salvifoliam* et *Locustam perspicillatam* Fabric. n. 10. similitudo, non tamen pro eadem specie habere licet, quoniam laudatus auctor de rubro colore alarum plane tacet, quem nequiquam prætermisisset tam oculatus arbiter. Quando idem ocellum dorsalem fenestratum cum ense adscendente extrorsum crassiore conjungit, certissime aliquis error, qualiscunque demum est, latet, sola curata contemplatione exemplaris Hunteriani extricandus. Ex comparatione omnium *Locustarum* quas unquam oculis usurpavi, pro certo mihi constat, illos ocellos fenestratos esse perpetuum et constantem characterem sexus masculini, numquam cum ense, fœminis



A. mas.



B. fam.

Locusta salicifolia.

in hoc genere proprio, co-existent. Cæterum ipsum illud splendorem colorum jubar extra omnem dubitationis aleam ponit, quod utrumque illud insectum *fig. A. et B.* depictum solummodo ratione genitalium et baseos elytrorum qua marginem internam differat, ideoque manifesto sit pro duplici sexu unius ejusdemque speciei reputandum. Fac igitur, id quod, donec probetur contrarium, pro vero certoque defendere valeo, cunctas *Locustas* mares gaudere acetabulis dorsalibus, plus minusve ocellaribus sive fenestratis; contra vero foeminas margine interiore juxta basin elytrorum plano; atque hunc characterem sexualem in hoc genere naturali a Fabricio rite constituto, non minus esse constantem, quam presentiam vel defectum ensis partium: cui bono hanc singularem structuram optimum maximum naturæ opificem machinatum esse dicemus? Utinam universa teleologia tam prona foret adeoque expedita: tunc illicet, me ultro auctorem systematis teleologici existurum esse, profiterer. Nihil profecto aliud egit aut agere potuit summus rerum naturæ arbiter Deus, quum masculæ forti daret alas superiores ita diversas ab elytris foemineis, nisi ut *Locustas* femellas, utpote ovorum sequestras, proliisque futuræ cara pignora, pro conservandis speciebus, ita tutissime ab ingruentium hostium injuria defenderet; mares contra, post impregnata secundo coitu ova, nulli alteri amplius in œconomia naturæ, usui futuros, prosciberet, atque volucris et insectis zoophagis in prædam traderet. Quando nimirum avis vel alius qualifcunque hostis appropinquat *Locustarum* gregi; foemina extemplo expedita elytra explicare, in alas se conjicere, volatuque fugam capere valet. At rursus mares, præsertim veneris usu debilitati, sinistrum elytrum (ut ipsum ex acetabulo dextro, cui per apophysin illam baseos qua marginem internam inhærescit, tollant) magno conatu lentoque successu levaturi, occupantur interim ab adversariis, qui, saginati mascula præda, fugaces matres studiose persequi negligunt, commodiore esca contenti. Quid? quod eadem hac

structura consultum voluit sapientissimi numinis providentia gravidis, ne falaces mares invitas illas vana et præpostera libidine vexarent. Coitus *Locustarum* non potest aliter peragi, nisi elytris complicatis. Hinc mares ægre se allevantes, nullo modo violenter comprimere queunt altius succinctas multoque expeditiores fœminas. Nec tamen sese exhibuit iniquum contra mares *Locustas* creator sanctissimus idemque indulgentissimus. Nam tantum illis dedit, fatalium sibi et ipsis alioqui partium attritu prurientes fœminas virgines allecturis, ne cælibes repulsæ tædio fatigati animum desponderent, aut contra naturam inter semetipsos veneris diverticula quærent. Quamvis ergo *Locustæ* mares, præ aliis aliorum generum insectis masculini sexus, pro salute fœminæ fortis devoti et pessundati esse videntur: attamen blanda mercede redimuntur, magnoque gaudent privilegio, quod cum paucis modo, præsertim cum *Cicadis*, commune habent, scilicet ut fœminæ, arguti ac sonori stridoris dulcedine captæ, ultro petant amplexus, dum citra molestæ verecundiæ delicias ipsæ conscendunt miseros inopesque amasios, ab ambitiosæ persecutionis labore immunes. Idem alia quadam ratione in pulcibus fieri constat, etiamsi in tam parvis causa cur ita rem habeant investigatu difficilis lateat.

Neque vero in solis *Locustis* vel adeo hemipteris obtinere videtur talis alarum pro variante sexu diversitas, quam solers natura ob similem scopum videtur esse machinata. *Lepidoptera* Linnæi, sive *Glossata* Fabricii, magna ex parte produnt istiusmodi providæ naturæ molimina. Multi *Papilioes*, præsertim *Heliconii*, peculiare gerunt elateres, alarum remigio, vel potius velificanti aërio cursui, pro sexus varietate diversimode inservientes. *Sphinges* mares reperiuntur præditi fibulis pro ala superiore cum inferiore constringenda relaxandave, quibus carent fœminæ, alio mechanismo pandentes et rursus contrahentes Dædalea vela. Qua de re exstat singularis lectu dignissima commentatio in Transactionum Societatis Linnæanæ Londinensis vo-